

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-12949

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 N 21/61

7370-2 J

21/35

Z 7370-2 J

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平3-114504

(22)出願日 平成3年(1991)12月30日

(71)出願人 000003942

日新電機株式会社

京都府京都市右京区梅津高畝町47番地

(72)考案者 田中 義久

京都市右京区梅津高畝町47番地 日新電機株式会社内

(72)考案者 神庭 勝

京都市右京区梅津高畝町47番地 日新電機株式会社内

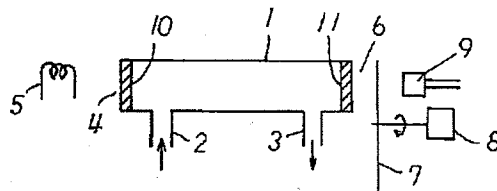
(74)代理人 弁理士 中沢 謹之助

(54)【考案の名称】 ガス濃度測定装置

(57)【要約】

【目的】 ガス濃度を赤外線を使用して測定するに当たり、その測定に必要な特定波長の赤外線を簡単にガス中に透過させることを目的とする。

【構成】 セルの赤外線入射窓と、同じく出射窓のうちの一方に、測定に必要な赤外線の特定波長を遮断波長とするハイパスフィルタを、また他方に特定波長を遮断波長とするローパスフィルタを設置する。両フィルタを通過した赤外線は、特定波長の赤外線となる。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 測定対象のガスに赤外線透過させて、前記ガスの固有の吸収赤外線波長の赤外線の透過量の変化から前記ガスの濃度を測定するガス濃度測定装置において、前記ガスを収納するセルの赤外線入射窓と、同出射窓のうち的一方に、前記吸収赤外線波長を含んでその付近の波長を遮断波長とするハイパスフィルタを、また他方に前記吸収赤外線波長を含んでその付近の波長を遮断波長とするローパスフィルタを設置してなるガス濃度測定装置。

## 【図面の簡単な説明】

\* 【図1】 本考案の実施例を示す断面図である。

【図2】 ハイパスフィルタの赤外線透過特性図である。

【図3】 ローパスフィルタの赤外線透過特性図である。

【図4】 フィルタの合成赤外線透過特性図である。

## 【符号の説明】

1 セル

4 入射窓

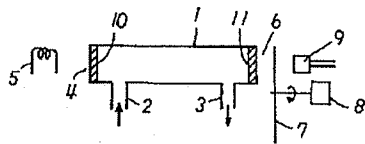
5 赤外線光源

6 出射窓

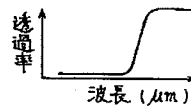
10 10 ハイパスフィルタ

\* 11 ローパスフィルタ

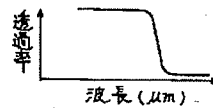
【図1】



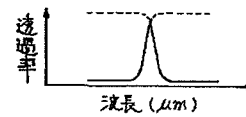
【図2】



【図3】



【図4】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、赤外線を用いて行なうガス濃度測定装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

赤外線を用いて行なうガス濃度測定装置は、測定対象のガスが固有の波長の赤外線を吸収する特性を利用してそのガス濃度を測定するものであり、そのために測定対象のガスを収納しているセルに、特定波長の赤外線を透過させることが必要である。

**【0003】**

この特定波長の赤外線を透過させるために、従来ではセルの赤外線入射窓または出射窓の一方に、特定波長を透過帯域とするバンドパスフィルタを設置するようにしている。

**【0004】**

一方この種フィルタは、フィルタ基板上に誘電体を蒸着によって積層して構成されるものである。ところが前記のように特定波長の赤外線を透過させるためのバンドパスフィルタを構成するには、積層誘電体の材料に限りがあり、またその積層数も複数にわたる。そのため希望する赤外線選択透過性能を備えたバンドパスフィルタを構成するのは極めて面倒である。

**【0005】****【考案が解決しようとする課題】**

本考案は、希望する赤外線選択透過性能が簡単に具備できるようにすることを目的とする。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

本考案は、測定対象のガスが収納されるセルの、赤外線入射窓と、同出射窓のうちの一方に、測定に必要な赤外線の特定波長を含んでその付近の波長を遮断波長とするハイパスフィルタを、また他方に前記特定波長を含んでその付近の波長

を遮断波長とするローパスフィルタを設置したことを特徴とする。

#### 【0007】

##### 【作用】

たとえばハイパスフィルタをセルの入射窓に、ローパスフィルタを出射窓に設置したとする。赤外線源からの赤外線がセルに入射されたとき、ハイパスフィルタによって、特定波長付近より短い波長の赤外線はカットされ、これより長い波長の赤外線のみがセル内に入射する。この波長の赤外線が測定対象のガスを透過する。

#### 【0008】

ガスを透過した赤外線は、セルの出射窓から出て赤外線センサに向かうが、このときはローパスフィルタによって、特定波長付近より長い波長の赤外線がカットされ、これより短い波長の赤外線が透過する。そのため特定波長付近の赤外線のみが赤外線センサに向かうことになる。以上の結果、等価的にバンドパスフィルタを使用した場合と同様な作用を呈したことになる。

#### 【0009】

##### 【実施例】

この考案の実施例を図1によって説明する。1は測定対象のガスが収納されるセル、2はその導入口、3は排出口、4は赤外線光源5からの赤外線が入射される入射窓、6は出射窓、7はチョップ、8はその回転用モータ、9は出射窓6から出る赤外線を検出する赤外線センサである。

#### 【0010】

これらの構成は従来のものと特に相違するものではなく、赤外線がガス中を透過して赤外線センサ9によって検出される。測定対象のガスが吸収する特定波長の赤外線がガスによって吸収されが、その吸収量はそのガスの濃度に応じて変化する。したがって赤外線センサ9によって検出される特定波長の赤外線量から、そのガスの濃度を測定することができる。

#### 【0011】

本考案にしたがい、たとえば入射窓4にハイパスフィルタ10を、また出射窓6にローパスフィルタ11を設置する。ハイパスフィルタ10の透過特性は、図

2に示すように、測定対象のガスが吸収する特定波長を含んでその付近の波長を遮断波長とし、その波長よりも長い波長の赤外線透過するものである。

#### 【0012】

またローパスフィルタ11の透過特性は、図3に示すように、前記特定波長を含んでその付近の波長を遮断波長とし、その波長よりも短い波長の赤外線透過するものである。

#### 【0013】

このような構成によると、入射窓4からセル1内にはハイパスフィルタ10の遮断波長より長い波長の赤外線のみが入射することになる。そしてこの波長領域にある赤外線がガスを透過する。ガスを透過した赤外線は出射窓6から出るが、その赤外線はローパスフィルタ11の遮断波長より短い波長のものである。

#### 【0014】

したがってその結果として図4に示すような狭い波長帯域の赤外線がセル1よりでることになる。これは特定波長を含むバンドパスフィルタを通過した赤外線と実質的に等価である。

#### 【0015】

#### 【考案の効果】

以上詳述したように本考案によれば、赤外線を使用してガス濃度を測定するにあたり、測定対象ガス固有の吸収赤外線波長の赤外線をそのガスに透過させるのに、従来のようなバンドパスフィルタの使用を必要とすることなく、単にハイパスフィルタならびにローパスフィルタを使用するだけで足りることになり、そしてこれらハイパスフィルタならびにローパスフィルタは、フィルタ基板上での誘電体積層数は少なく済み、またその誘電体も比較的容易に選択できるので、したがって簡単に構成できるといった効果を奏する。